

Calf Notes.com

Calf Note #283 – ¿Qué tan “bueno” es “bueno” para el calostro?

Introducción

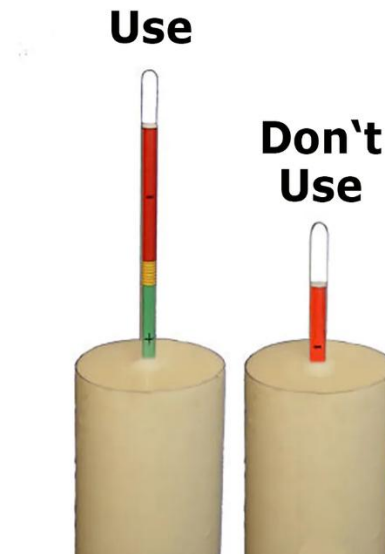
Durante muchos años, los productores lecheros dispusieron de un sistema relativamente sencillo para evaluar el calostro. Utilizábamos un calostrómetro, lo hacíamos flotar en un recipiente con calostro y observábamos el color. El calostro que medía más de aproximadamente 50 g de IgG/L quedaba en la zona verde y se consideraba de “buena calidad”. El calostro por debajo de esa concentración se consideraba marginal o de mala calidad. Era común recomendar suministrar unos 2 L poco después del nacimiento, seguidos de otros 2 L varias horas más tarde, y el objetivo era aportar suficiente IgG al ternero para lograr una transferencia pasiva adecuada.

En ese momento, la transferencia pasiva adecuada también se definía mediante un punto de corte sencillo. Los terneros con concentraciones séricas de IgG de al menos 10 g/L se consideraban con transferencia pasiva adecuada, mientras que los terneros por debajo de 10 g/L se clasificaban como con falla de transferencia pasiva. Así, teníamos un punto de corte cualitativo para el calostro y otro para el ternero. Si el calostro era “bueno”, suministrábamos una cantidad suficiente lo bastante temprano y la IgG sérica superaba 10 g/L, el programa había funcionado. El sistema era fácil de entender y, lo que es más importante, se ajustaba razonablemente bien a los objetivos que teníamos en ese momento.

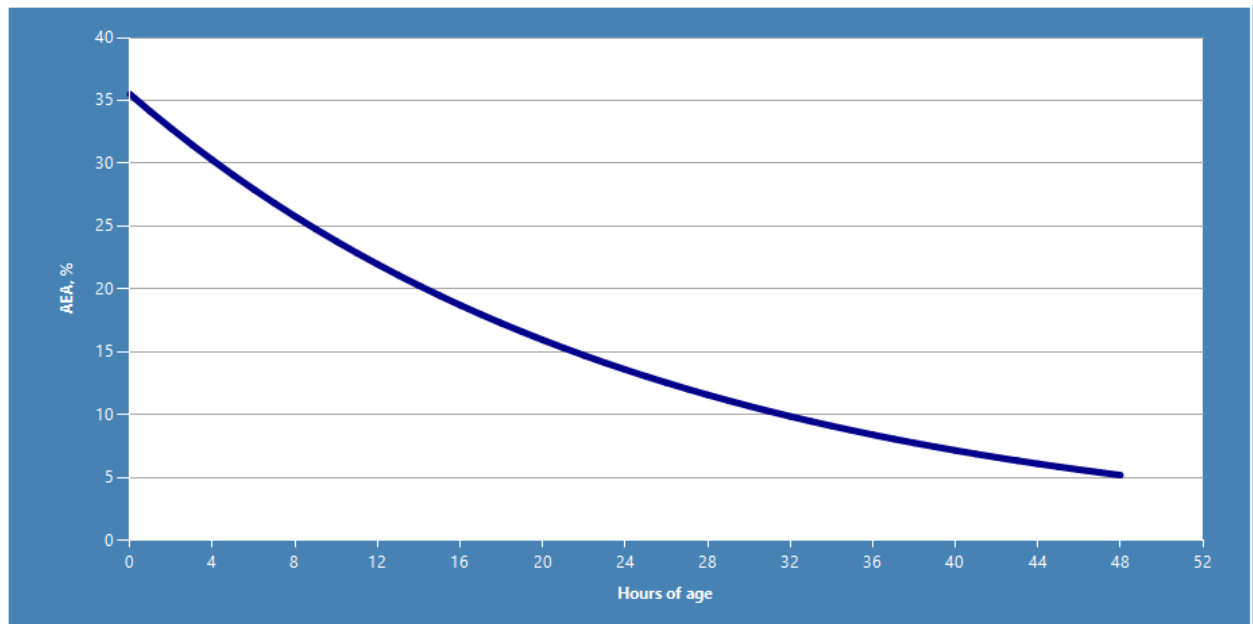
Hagamos los cálculos

Considere un ternero Holstein de 40 kg que recibe 2 L de calostro con exactamente 50 g de IgG/L a las 2 horas de edad y otros 2 L del mismo calostro a las 12 horas. Cada alimentación aporta 100 g de IgG, de modo que el consumo total de IgG es de 200 g. Por supuesto, el ternero no absorbe los 200 g, y la absorción es más eficiente en la primera alimentación que en la segunda. Utilizando la relación entre la edad, el consumo acumulado de IgG y la eficiencia aparente de absorción que se muestra en la Figura 2, la AEA prevista es de aproximadamente 38.2% para la primera alimentación y 23.1% para la segunda.

Por lo tanto, los primeros 100 g de IgG aportan aproximadamente 38.2 g de IgG absorbida, y los segundos aportan otros 23.1 g, para un total de aproximadamente 61.3 g que ingresan a la circulación. Si el volumen plasmático se estima como 8.9% del peso corporal, nuestro ternero de



40 kg tiene un volumen plasmático de aproximadamente 3.56 L. Por lo tanto, la concentración sérica de IgG prevista es de aproximadamente 17.2 g/L.



Según nuestra definición tradicional de transferencia pasiva adecuada, este es un resultado muy satisfactorio. El ternero está muy por encima del antiguo punto de corte de 10 g/L. Suministramos dos veces calostro de “buena calidad”, aportamos 200 g de IgG y logramos una transferencia pasiva adecuada. Había pocas razones para cuestionar el programa de alimentación o la definición de calostro de buena calidad.

Luego cambió el objetivo

Las recomendaciones de consenso publicadas por Lombard y colaboradores en 2020 cambiaron nuestra manera de pensar sobre la inmunidad pasiva. En lugar de simplemente separar a los terneros por encima y por debajo de 10 g/L, las recomendaciones definieron cuatro categorías de IgG sérica: Excelente con ≥ 25 g/L, Buena con 18.0 a 24.9 g/L, Regular con 10.0 a 17.9 g/L y Deficiente con < 10 g/L. Más importante aún, estas categorías estuvieron acompañadas por objetivos a nivel de hato. La recomendación fue que más del 40% de los terneros fueran Excelentes, aproximadamente 30% Buenos, aproximadamente 20% Regulares y menos del 10% Deficientes.

Nuestro ternero de 40 kg no ha cambiado, ni tampoco el programa de alimentación con calostro. Sin embargo, la concentración sérica de IgG prevista de 17.2 g/L ahora coloca a ese ternero en la categoría Regular. Un programa de alimentación que parecía bastante exitoso cuando 10 g/L era el objetivo principal resulta mucho menos satisfactorio cuando queremos que una proporción importante del hato supere 25 g/L. El cambio importante no estuvo en la biología de la absorción de IgG, sino en nuestra comprensión de las concentraciones séricas de IgG asociadas con mejores resultados a nivel de hato.

Esto plantea una pregunta interesante sobre el otro punto de corte de nuestro sistema tradicional. Si 50 g/L es la concentración que define el calostro de “buena calidad”, ¿por qué un programa de alimentación bastante razonable que utiliza ese calostro produce solamente 17.2 g/L de IgG sérica en nuestro ternero de ejemplo? El problema no es que 17.2 g/L represente una falla de transferencia pasiva. No la representa. El problema es que nuestra definición de un

programa exitoso de calostro ha cambiado, mientras que nuestra definición de calostro de buena calidad ha permanecido esencialmente donde estaba.

Podríamos simplemente suministrar más

Una solución obvia es suministrar más del calostro de 50 g/L. Utilizando el mismo ternero, las mismas edades de alimentación y los mismos supuestos sobre la absorción de IgG, podemos calcular cuánto sería necesario para que la IgG sérica prevista alcance 25 g/L. Si se suministran cantidades iguales a las 2 y 12 horas, se requieren aproximadamente 3.3 L en cada alimentación, o unos 6.6 L en total. El ternero consumiría aproximadamente 329 g de IgG.

El cálculo es útil, pero no creo que su principal enseñanza sea que debemos suministrar rutinariamente 6.6 L de calostro a cada ternero de 40 kg. De hecho, investigaciones recientes nos dan buenas razones para ser cautelosos al intentar resolver todos los problemas de inmunidad pasiva simplemente aumentando el volumen de alimentación. En cambio, el cálculo ilustra la debilidad de la terminología. Si necesitamos suministrar 6.6 L de algo llamado “calostro de buena calidad” para llevar a un ternero representativo hasta el límite inferior de la categoría Excelente, quizá el término “buena calidad” no nos esté diciendo lo que creemos que nos dice.

También existe una distinción importante entre lograr que la IgG sérica prevista de un ternero representativo alcance 25 g/L y alcanzar los objetivos a nivel de hato propuestos por Lombard et al. Los terneros varían en peso corporal, absorción de IgG, edad al momento de la alimentación, condición fisiológica, consumo de calostro y otros factores. Diseñar un programa de alimentación que produzca un valor previsto de exactamente 25 g/L no significa que necesariamente más del 40% de los terneros de un hato superarán 25 g/L. Un programa práctico para el hato necesita cierto margen para esta variación biológica.

¿Más siempre es mejor?

Esta pregunta ha recibido cada vez más atención en los últimos años. Sockett y colaboradores de la Universidad de Wisconsin–Madison sugirieron en 2023 que cantidades menores de calostro con concentraciones más altas de IgG podrían ser preferibles a simplemente suministrar grandes volúmenes. Su trabajo con refractometría BRIX propuso utilizar categorías BRIX más altas para identificar calostro que probablemente contenga concentraciones mínimas mayores de IgG y planteó específicamente la posibilidad de suministrar 2 a 3 L de calostro más concentrado en lugar de suministrar rutinariamente volúmenes mayores.

La preocupación se hizo mucho más concreta en un reporte de caso de 2024 de Sockett y colaboradores. Un ternero Holstein de aproximadamente 38.5 kg recibió por sonda 4 L de calostro unos 30 minutos después del nacimiento y otros 2 L seis horas más tarde.

Posteriormente, el ternero desarrolló distensión abdominal grave y cólico, y el examen post mortem identificó un coágulo de calostro muy grande y firme en el abomaso. Se trató de un reporte de caso y debe interpretarse como tal; no nos indica con qué frecuencia ocurre. Sin embargo, demuestra que puede haber límites fisiológicos en cuanto a la cantidad de calostro que debemos intentar introducir en un ternero recién nacido durante un período corto.

Frederick y colaboradores aportaron evidencia más directa en 2025. En un experimento controlado con 88 terneros Holstein, los terneros recibieron una sola alimentación de calostro equivalente al 6, 8, 10 o 12% del peso corporal al nacimiento. La IgG sérica aumentó a medida que se suministró más calostro, pero la AEA disminuyó progresivamente de 47.8 y 46.2% en los terneros alimentados con 6 y 8% del peso al nacimiento a 41.0 y 36.3% en los alimentados con 10 y 12%. El vaciado gástrico también fue más lento con los mayores volúmenes de

alimentación, y el comportamiento de patadas similar al observado durante el cólico apareció solamente en los grupos de 10 y 12%. Los autores concluyeron que suministrar aproximadamente 8 a 10% del peso al nacimiento representaba un compromiso razonable entre IgG sérica, eficiencia de absorción, vaciado gástrico y comportamiento del ternero.

Estas observaciones también han comenzado a aparecer en publicaciones de Extensión y en medios populares de la industria lechera. La Extensión de Wisconsin ha sugerido explícitamente reconsiderar las comidas de calostro de volumen muy grande y ha enfatizado aportar una masa adecuada de IgG en un volumen menor; un artículo de Farm Progress de 2025 que comentaba el trabajo de Sockett y Ryan Breuer presentó el mismo argumento. El punto no es que la industria se haya equivocado al alentar a los productores a suministrar más calostro. La subalimentación con calostro ha causado enormes problemas a lo largo de los años. Más bien, la pregunta que está surgiendo es si aumentar indefinidamente el volumen es la mejor manera de incrementar el consumo de IgG.

Entonces, ¿qué nos dice realmente “50 g/L”?

No hay nada biológicamente mágico en 50 g/L. Un ternero no considera malo el calostro que contiene 49 g/L y bueno el que contiene 51 g/L. La concentración de IgG es continua, al igual que el consumo de IgG, la AEA y la concentración sérica de IgG. El valor de 50 g/L fue un umbral de manejo útil porque simplificó un proceso biológico complicado y lo convirtió en algo que podía medirse fácilmente en la granja.

El refractómetro BRIX ha reemplazado en gran medida al calostrómetro, pero a menudo lo utilizamos de una manera muy similar. Una lectura cercana a 22% BRIX se ha interpretado comúnmente como la línea divisoria entre calostro aceptable e inaceptable porque se ha asociado con aproximadamente 50 g/L de IgG. Esto es conveniente, pero nuevamente convierte una medición continua en una decisión de sí o no. Una lectura de 21.8 no hace que el calostro se vuelva repentinamente inadecuado desde el punto de vista biológico, ni una lectura de 22.2 garantiza que el calostro proporcionará suficiente IgG para un ternero y un programa de alimentación determinados.

Existe otra razón para ser cautelosos al convertir directamente una medición individual de BRIX en una concentración exacta de IgG. Sockett et al. informaron una fuerte relación general entre BRIX y la IgG medida en laboratorio, pero el error de predicción para una muestra individual fue grande. Propusieron que valores BRIX de aproximadamente 19, 22, 25 y 30% podrían utilizarse como umbrales prácticos que indican concentraciones mínimas de IgG de aproximadamente 25, 50, 75 y 100 g/L, respectivamente. Este enfoque es interesante porque comienza a alejarnos de una sola definición de “bueno” y nos orienta hacia el uso de la información contenida en la medición.

De juzgar el calostro a manejar un programa

Quizá la pregunta útil ya no sea si un recipiente determinado de calostro es bueno o malo. Podemos medir su valor BRIX, considerar cuánta IgG probablemente aporte, decidir cuánto suministrar y cuándo hacerlo, y después determinar si el programa resultante logra la distribución de concentraciones séricas de IgG que queremos en el hato. El calostro que contiene 50 g/L de IgG puede ser perfectamente útil, pero su utilidad depende de la cantidad disponible, el peso corporal del ternero, el momento de la alimentación y el objetivo de inmunidad pasiva que intentamos alcanzar.

Esto también cambia el papel de la medición de BRIX. En lugar de utilizar el refractómetro simplemente para separar el calostro en dos grupos—bueno y malo—podemos conservar el valor medido y utilizar estratégicamente el calostro con BRIX más alto. El calostro que contiene sustancialmente más IgG nos permite aportar una mayor masa de IgG sin aumentar necesariamente el volumen de la comida, lo que puede volverse cada vez más importante a medida que intentamos alcanzar concentraciones séricas de IgG más altas sin exceder la capacidad cómoda o fisiológica del ternero recién nacido.

La antigua definición de 50 g/L fue útil y ayudó enormemente a mejorar el manejo del calostro. Sin embargo, se desarrolló en una época en la que nuestro principal objetivo era evitar que la IgG sérica cayera por debajo de 10 g/L. Ahora tenemos objetivos a nivel de hato más ambiciosos, mejores herramientas para medir el calostro y una mejor apreciación de los efectos del volumen de alimentación, el momento de suministro y la variación entre terneros. Parece razonable que también evolucione la manera en que describimos el calostro.

Por ahora, mi sugerencia es sencilla: no se apegue demasiado a las palabras “calostro de buena calidad”. Mida el valor BRIX, sepa cuánto recibe el ternero y cuándo lo recibe, y controle la IgG sérica o el BRIX sérico del hato para determinar si el programa en general está logrando el perfil deseado de inmunidad pasiva. Un punto de corte cualitativo como 50 g/L—o su equivalente aproximado en BRIX—no puede responder por sí solo esa pregunta.

Si 50 g/L ya no es una definición adecuada de “calostro de buena calidad”, entonces ¿qué debería significar buena calidad? Consideraremos esa pregunta en la próxima Nota de Terneros.

Referencias

- Frederick, G., M. Wieland, A. Singh, R. Ewing, M. A. Steele, H. Somula, and S. Mann. 2025. Effects of feeding colostrum volume at 6%, 8%, 10%, or 12% of birth body weight on efficiency of immunoglobulin G absorption, gastric emptying, and postfeeding behavior in Holstein calves. *J. Dairy Sci.* 108:13680–13690. doi:10.3168/jds.2025-27228.
- Lombard, J., N. Urie, F. Garry, S. Godden, J. Quigley, T. Earleywine, S. McGuirk, D. Moore, M. Branan, M. Chamorro, G. Smith, C. Shivley, D. Catherman, D. Haines, A. J. Heinrichs, R. James, J. Maas, and K. Sterner. 2020. Consensus recommendations on calf- and herd-level passive immunity in dairy calves in the United States. *J. Dairy Sci.* 103:7611–7624. doi:10.3168/jds.2019-17955.
- Socket, D., R. M. Breuer, L. W. Smith, N. S. Keuler, and T. Earleywine. 2023. Investigation of BRIX refractometry for estimating bovine colostrum immunoglobulin G concentration. *Front. Vet. Sci.* 10:1240227. doi:10.3389/fvets.2023.1240227.
- Socket, D. C., A. E. Pohly, K. M. Deering, and R. M. Breuer. 2024. Severe colic in a newborn dairy calf caused by a large colostrum curd: a case report. *Front. Vet. Sci.* 11:1348084. doi:10.3389/fvets.2024.1348084.

Dr. Jim Quigley (31 de agosto de 2026)
© 2026 Calf Notes Consulting, LLC
Calf Notes.com (<https://calfnotes.com>)